

УДК 551.501

М. Л. Белов, В. А. Городничев,  
В. И. Козинцев

## ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ЛАЗЕРНОМ ОБНАРУЖЕНИИ НЕФТЯНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ НА ВОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

*Рассмотрен вопрос обнаружения нефтяной пленки на поверхности воды при лазерном дистанционном зондировании. Показано, что для надежного обнаружения нефтяных загрязнений необходимо использовать специальные алгоритмы обработки, сглаживающие случайные изменения лазерных сигналов, регистрируемых приемником лидара от водной поверхности.*

**Handling Experimental Data on Oil Pollution Obtained in Remote Lidar Sensing of Water Surface / M.L. Belov, V.A. Gorodnichev, V.I. Kozintsev // Vestnik MGTU. Priborostroenie. 2002. No. 1. P. 116–123.**

A problem of the oil film detection while remote sensing by lidar the water surface is considered. It is shown that the reliable detection of oil pollution requires the application of special data handling algorithms to smooth the random measurements of water surface echoes, being registered by the lidar receiver. Figs.3. Refs.12.

---

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Израэль Ю. А., Цыбань А. В., Панов Г. В. и др. Современное состояние прибрежных экосистем морей Российской Федерации // Метеорология и гидрология. – 1995. – № 9. – С. 6–21.
2. Оптико - физические средства исследования океана / Под ред. Е.Г. Пашенко. – Л.: Судостроение, 1984. – 264 с.
3. Богородский В. В., Кропоткин М. А. Методы и средства дистанционного обнаружения нефтяных загрязнений вод. II. Активные методы обнаружения // Водные ресурсы. – 1984.–№ 5. – С. 115–124.
4. Богородский В. В., Кропоткин М. А., Шевелева Т. Ю. Обнаружение нефтяных загрязнений вод сканирующим оптическим локатором // Изв. АН СССР. Сер. Физика атмосферы и океана. – 1977.– Т. 13. –№ 12. – С.1317–1322.

5. Кропоткин М. А., Шевелева Т. Ю. Аппаратура для обнаружения нефтяных загрязнений вод методом оптической локации // Неконтактные методы измерения океанографических параметров. – М.: Гидрометеоиздат, 1977. – С.147–150.
6. Кропоткин М. А., Шевелева Т. Ю. Лазерная локация нефтяных загрязнений вод // Оптические методы изучения океанов и внутренних водоемов. – Новосибирск: Наука, 1979. – С. 188–192.
7. Герман А. И. Лазерные самолетные исследования контрастов отражательных свойств морской поверхности, загрязненной нефтью // Труды ЦАО. – 1979. – Вып. 138. – С. 99–105.
8. Романенко А. Ф., Сергеев Г. А. Вопросы прикладного анализа случайных процессов. – М: Советское радио, 1968. – 254 с.
9. Воскобойников Ю. Е., Преображенский Н. Г., Седелников А. И. Математическая обработка эксперимента в молекулярной газодинамике. – Новосибирск: Наука, 1984. – 238 с.
10. Завьялов Ю. С., Квасов Б. И., Мирошников В. Л. Методы сплайн-функций. – М.: Наука, 1980. – 352 с.
11. Reinsch C. H. Smoothing by Spline Functions // Numerische Mathematik. – 1967. – V. 10. –№ 1. – P. 177–183.
12. Кропоткин М. А., Шевелева Т. Ю., Иванов В. А. Обнаружения поверхностных нефтяных загрязнений внутренних водоемов оптическим локатором // Водные ресурсы. – 1980. –№ 6. – С. 167–171.

Статья поступила в редакцию 15.06.2000

Михаил Леонидович Белов родился в 1950 г., окончил в 1973 г. Московский энергетический институт. Д-р техн. наук, ведущий научный сотрудник НИИ “Радиоэлектроника и лазерная техника” МГТУ им. Н.Э.Баумана. Автор более 150 научных работ в области лазерной локации и атмосферной оптики.

M.L. Belov (b. 1950) graduated from Moscow Energy Institute in 1973. D.Sc. (Eng.), leading researcher of “Radio Electronics and Laser Technology” research institute of the Bauman Moscow State Technical University. Author of over 150 publications in the field of laser location and atmosphere optics.

Виктор Александрович Городничев родился в 1952 г., окончил в 1976 г. МГУ им. М.В. Ломоносова. Канд. техн. наук, начальник сектора НИИ “Радиоэлектроника и лазерная техника” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 80 научных работ в области лазерной техники.

V.A. Gorodnichev (b. 1952) graduated from the Lomonosov Moscow State University in 1976. Ph.D. (Eng.), section head in the “Radio Electronics and Laser Technology” research institute of the Bauman Moscow State Technical University. Author of over 80 publications in the field of laser technology.

Валентин Иванович Козинцев родился в 1945 г., окончил в 1969 г. МВТУ им. Н.Э.Баумана. Д-р техн. наук, зам. директора НИИ “Радиоэлектроника и лазерная техника” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 150 научных работ в области квантовой электроники и экологии.

V.I. Kozintsev (b. 1945) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1969. D.Sc. (Eng.), deputy director of “Radio Electronics and Laser Technology” research institute of the Bauman Moscow State Technical University. Author of over 150 publications in the field of quantum electronics and ecology.